

# LENS OPERATING DEVICE

**Patent number:** JP2000305000  
**Publication date:** 2000-11-02  
**Inventor:** MIZUMURA HIROSHI  
**Applicant:** FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD  
**Classification:**  
 - international: G02B7/08; H04N5/222; H04N5/232  
 - european:  
**Application number:** JP19990110032 19990416  
**Priority number(s):**

Also published as:

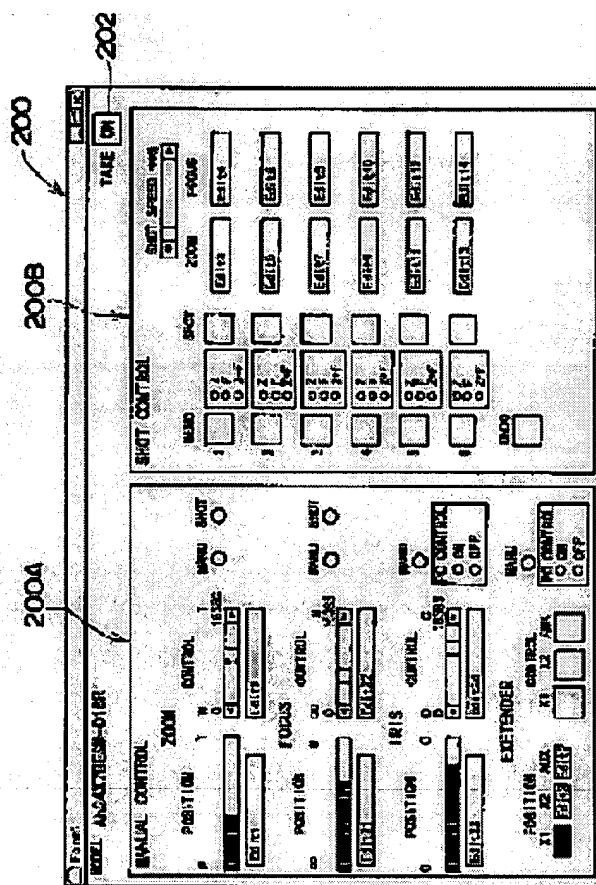


JP2000305000 (A)

## Abstract of JP2000305000

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a lens operating device which is enabled to automatically change the kind of the lens operation screen of a lens device according to the kind of the lens device by obtaining information specifying the lens kind from the lens device and switching the kind of the lens operation screen when a personal computer is connected to the lens device and the lens operation screen is displayed on the monitor of the personal computer.

**SOLUTION:** On the monitor of the personal computer connected to the lens device, the lens operation screen 200 is displayed. In the lens operation picture 200, a manual operation screen 200A for manual operation of zooming, focusing, an iris, and an extender and a shot operation picture 200B for implementing a shot function of moving the zoom and focus to previously registered positions are displayed. The contents of lens control which are available on the lens operation screen 200 are automatically changed according to the kind of the lens device.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-305000

(P2000-305000A)

(43)公開日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(51)IntCl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームコード\*(参考)

G 0 2 B 7/08

G 0 2 B 7/08

C 2 H 0 4 4

H 0 4 N 5/222

H 0 4 N 5/222

Z 5 C 0 2 2

5/232

5/232

A

B

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 16 頁)

(21)出願番号

特願平11-110032

(22)出願日

平成11年4月16日(1999.4.16)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 水村 弘

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士

写真光機株式会社内

(74)代理人 100083116

弁理士 松浦 嘉三

Fターム(参考) 2H044 AE06 DC10

5C022 AB12 AB22 AB36 AB66 AC03

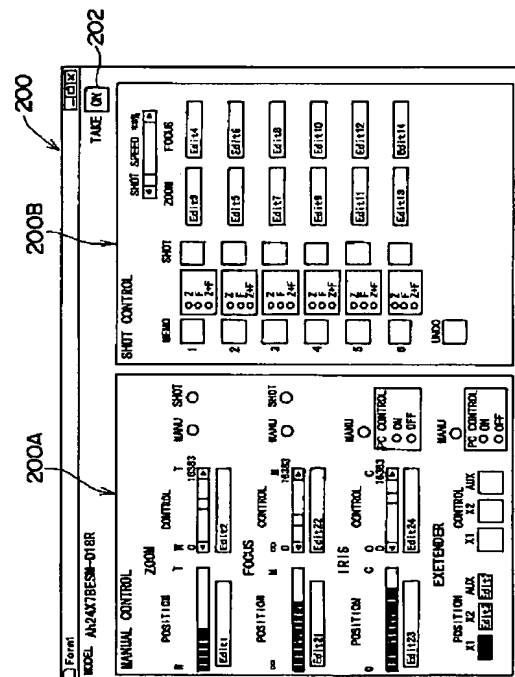
AC11 AC54 AC69

(54)【発明の名称】 レンズ操作装置

(57)【要約】

【課題】レンズ装置にパソコンを接続してパソコンのモニタにレンズ操作画面を表示する際に、レンズ装置からレンズ種類を特定する情報を取得し、その情報に基づいてレンズ操作画面の種類を切り替えることにより、レンズ装置の種類に応じてそのレンズ操作画面を自動で変更できるようにしたレンズ操作装置を提供する。

【解決手段】レンズ装置に接続されたパソコンのモニタには、レンズ操作画面200が表示される。レンズ操作画面200には、ズーム、フォーカス、アイリス、エクステンダーのマニュアル操作を行うマニュアル操作画面200Aと、予め登録した位置にズーム、フォーカスを移動させるショット機能を実行するためのショット操作画面200Bとが表示される。このようなレンズ操作画面200でレンズ制御できる内容は、レンズ装置の種類に応じて自動で変更される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レンズ装置に制御信号を送信して該レンズ装置の各種制御を実行させるレンズ操作装置であって、前記レンズ装置の制御内容を指示入力するための操作画面を表示する表示手段と、該表示手段に表示された操作画面上で前記制御内容を指示入力する指示入力手段とを備えたレンズ操作装置において、前記レンズ装置から該レンズ装置の種類を示すレンズ情報を取得し、該レンズ情報に基づいて前記レンズ装置の種類に対応した制御内容を指示入力させる操作画面を前記表示手段に表示させることを特徴とするレンズ操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はレンズ操作装置に係り、特にパソコンによってレンズ装置のレンズ又は絞り等の制御を操作するレンズ操作装置に関する。

【0002】

【従来の技術】テレビカメラに装着されて使用されるENGレンズやEFPLレンズ等のレンズ装置に、ズームコントローラやフォーカスコントローラ等のレンズコントローラ（レンズ操作装置）を接続し、レンズコントローラからレンズ装置に制御信号を送信することにより、レンズ装置のモータを駆動させてズーム、フォーカス、絞りといったレンズ制御を行うようにしたテレビカメラシステムが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では、テレビカメラをバーチャルスタジオにおいて使用する場合があります。このような場合には、レンズ装置のズーム、フォーカス、絞り等をコンピュータ（パソコン）をレンズコントローラとして使用し、コンピュータによって統括的にレンズ制御できるようにすることが望まれている。コンピュータによってレンズ制御する場合には、モニタにレンズ制御に関する操作画面を表示し、その操作画面上でユーザが実行させたいレンズ制御の内容を指定するようになる。

【0004】しかしながら、レンズ装置は、ENGレンズやEFPLレンズ等の種類の相違の他にENGレンズやEFPLレンズの中でもレンズコントローラで制御できる内容が相違する場合がある。例えば、エクステンダー装置が搭載されているものといないものとはレンズコントローラで操作できるレンズ制御の内容が相違する。このような場合に、ユーザがレンズ装置の種類をコンピュータに入力し、レンズ装置の種類に対応した操作画面をモニタに表示させるようにするのは手間を要する。

【0005】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、レンズ装置の種類に応じてレンズ装置の制御に関する操作画面を自動で変更できるようにしたレンズ操作装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成する為に、レンズ装置に制御信号を送信して該レンズ装置の各種制御を実行させるレンズ操作装置であって、前記レンズ装置の制御内容を指示入力するための操作画面を表示する表示手段と、該表示手段に表示された操作画面上で前記制御内容を指示入力する指示入力手段とを備えたレンズ操作装置において、前記レンズ装置から該レンズ装置の種類を示すレンズ情報を取得し、該レンズ情報に基づいて前記レンズ装置の種類に対応した制御内容を指示入力させる操作画面を前記表示手段に表示させることを特徴としている。

【0007】本発明によれば、前記レンズ操作装置を接続したレンズ装置の種類に応じてレンズ装置の制御に関する操作画面が自動で変更されるため、ユーザがレンズ装置の種類を指定してレンズ装置の種類に対応した操作画面を表示させるといった手間をなくすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るレンズ操作装置の好ましい実施の形態について詳説する。図1は、本発明が適用されるテレビレンズシステムの一実施の形態を示した構成図である。同図に示すように3脚10にテレビカメラ本体12が載置され、そのカメラ本体12にENGレンズ14が装着される。詳細は後述するがENGレンズ14には、レンズ鏡胴に配設されたズームリング、フォーカスリング、アイリスリングをモータにより回転させるための駆動ユニット16が装着されており、この駆動ユニット16に設けられたRS232C用コネクタに通信ケーブル18を介してパソコン（パーソナルコンピュータ）20が接続される。

【0009】パソコン20ではENGレンズ14のズーム、フォーカス、アイリス調整等の操作を行うためのプログラムが実行され、ユーザがモニタ22に表示される操作画面をマウス24やキーボード26等の入力装置を使用して操作することで、その操作に応じた制御信号がパソコン本体28からENGレンズ14の駆動ユニット16に通信ケーブル18を介して送信される。これにより、パソコン20によって駆動ユニット16の各種モータを制御し、ENGレンズ14のズーム、フォーカス、アイリス等の調整を行うことができるようになっていく。

【0010】図2及び図3は、上記ENGレンズ14の外観を示した平面図及び側面図である。これらの図に示すENGレンズ14は、ENGカメラ等の放送用テレビカメラに用いられるインナーフォーカス式ズームレンズであり、レンズ鏡胴30には、フォーカスリング32、ズームリング34及びアイリスリング36が設けられ、レンズ鏡胴30の後端部にはエクステンダー装置38が設けられる。

【0011】レンズ鏡胴30の内部構成については図示

されていないが、周知の如く、鏡胴内には、前方から順に、固定フォーカスレンズ、移動フォーカスレンズ、ズームレンズ、アイリス、及びリレーレンズ等が設けられ、その後方に、エクステンダーレンズが配置される。そして、フォーカスリング32を回転することにより移動フォーカスレンズが光軸に沿って前後移動してフォーカス調整が行われ、ズームリング34を回転することにより、ズームレンズが光軸に沿って前後移動してズーム調整が行われる。また、アイリスリング36を回転することによりアイリスの絞り径が調整されるようになっている。

【0012】レンズ鏡胴30の側部には前記フォーカスリング32、ズームリング34及びアイリスリング36等を駆動する駆動ユニット16が装着される。駆動ユニット16はケース40を有し、このケース40はビス42、42を介してレンズ鏡胴30の側部に取り付けられる。ケース40内には、図示せぬフォーカス駆動用モータが配置され、このフォーカス駆動用モータは、図示せぬギヤ伝達機構を介して前記フォーカスリング32と噛み合い、フォーカスリング32を回転駆動する。また、ケース40内には、ズーム駆動用モータが配置され、このズーム駆動用モータは、図示せぬギヤ伝達機構を介して前記ズームリング34と噛み合い、ズームリング34を回転駆動する。同様に、ケース40内には、図示せぬアイリス駆動用モータが配置され、このアイリス駆動用モータは、図示せぬギヤ伝達機構を介して前記アイリスリング36と噛み合い、アイリスリング36を回転駆動する。ケース40の表面にはズームシーソーコントロールスイッチ44（以下、シーソースイッチという）、アイリスのオート／マニュアルモード切替スイッチ46、アイリスモーメンタリスイッチ48、リターンスイッチ50、VTRスイッチ52及びクイックスイッチ54等の各種操作スイッチが配設されている。これらの操作スイッチの作用についての説明は省略するが、シーソースイッチ44は、中立位置を基準に揺動自在に設置され、シーソースイッチ44をテレ（T）側又はワイド（W）側に押圧操作すると、前記ズームリング34がテレ側又はワイド側に回転するようにになっている。

【0013】尚、ケース40の後面に配設されたツマミ56は、ズーム最大スピード調節ツマミであり、シーソースイッチ44を最も深く押し込み操作した場合のズームスピード（ズーム最大スピード）を調節するものである。また、図3に示した符号60はエクステンダー切替レバーであり、該レバー60を回転操作することによって、例えば2倍のエクステンダーレンズを撮影光路中に挿脱することができるようになっている。

【0014】また、図3に示すようにケース40の底面には、フォーカサーボ／マニュアル切替ツマミ62、ズームサーボ／マニュアル切替ツマミ64、RS232C用コネクタ66、フォーカスコントロール用コネクタ

68、ズームコントロール用コネクタ70が配設される。フォーカスコントロール用コネクタ68は、一般に回転可能なフォーカスノブの回転位置でフォーカス位置を指示するようにしたフォーカスコントローラが接続されるコネクタであり、ズームコントロール用コネクタ70は、一般に回転可能なサムリングの回転位置でズーム速度を指示するようにしたズームコントローラが接続されるコネクタである。これらのフォーカスコントローラやズームコントローラ等の外部のコントローラをコネクタ68、70に接続した場合には、駆動ユニット16のフォーカス駆動用モータやズーム駆動用モータ等は外部のコントローラからの制御信号に基づいて制御される。尚、これらのコネクタ68、70ではRS485インターフェースによりデータのやり取りが行われる。

【0015】また、RS232C用コネクタ66は、RS232Cケーブルにより外部機器が接続されるコネクタで、このコネクタ66では、RS232Cインターフェースにより駆動ユニット16と外部機器との間でデータのやり取りが行われる。図1に示したようにパソコン20を駆動ユニット16に接続する場合にはパソコン20は、このRS232C用コネクタ66に接続される。また、ENGレンズ14の自己診断を行う場合等にもこのRS232C用コネクタ66に外部機器が接続される。

【0016】図4は、上記駆動ユニット16のモータ制御回路を示したブロック図である。同図に示すように、駆動ユニット16に搭載されたCPU80は、上記フォーカスコントロール用コネクタ68にフォーカスコントローラ82が接続された場合や、上記ズームコントロール用コネクタ70にズームコントローラ84が接続された場合には、それらのコントローラから出力される制御信号をRS485インターフェース86を介して取得する。

【0017】また、上記RS232C用コネクタ66に図1のようにパソコン20が接続された場合には、パソコン20からの制御信号をRS232Cインターフェース88を介して受信すると共に、所要のデータをパソコン20にRS232Cインターフェース88を介して送信する。尚、図4には示していないが、駆動ユニット16のCPU80は、駆動ユニット16に配設された各種操作部材の操作を検出し、その操作に基づいて各種処理を実行する。ただし、以下の説明においてはこれらの操作部材の操作はないものとして説明する。

【0018】CPU80は、ズームコントローラ84又はパソコン20からズームに関する制御信号が与えられると、その制御信号に基づいてズーム駆動用モータ90の回転速度（ズームレンズ98の移動速度）を指令する制御信号をD/A変換器92に出力し、D/A変換器92でその制御信号をアナログ信号に変換してズーム制御回路94に与える。

【0019】ズーム制御回路94は、上述のようにCPU80から出力された制御信号を取得すると共に、ズーム駆動用モータ90の実際の回転速度をタコジェネレータ96から取得する。そして、CPU80からの制御信号によって指令されたズーム駆動用モータ90の回転速度と実際のズーム駆動用モータ90の回転速度との差分が0となるようにズーム駆動用モータ90に電圧を印加する。これにより、ズーム駆動用モータ90がCPU80からの指令された回転速度で回転される。このようにしてズーム駆動用モータ90が回転されると、図4では図示していないズームリング34（図2参照）が回転され、ズームレンズ98が移動される。

【0020】尚、ズームコントローラ84やパソコン20からCPU80に与えられる制御信号はズームレンズ98の目標位置を示す場合（位置制御の場合）とズームレンズ98の目標速度を示す場合（速度制御の場合）とがあり、CPU80は、ズームレンズ98の目標位置を示す位置制御信号が与えられた場合には、ズーム制御を位置制御にし、ズームレンズ98の現在位置をポテンシオメータ100からA/D変換器102を介して取得する。そして、ズームレンズ98の目標位置と現在位置との差分に応じた速度となるようにズーム制御回路94に制御信号を出力する。一方、ズームコントローラ84やパソコン20からズームレンズ98の目標速度を示す速度制御信号が与えられた場合には、その目標速度となるようにズーム制御回路94に制御信号を出力する。

【0021】また、CPU80は、フォーカスコントローラ82やパソコン20からフォーカスに関する制御信号が与えられると、ズームに関する制御信号が与えられた場合と同様に、その制御信号に基づいてフォーカス駆動用モータ104の回転速度（フォーカスレンズ112の移動速度）を指令する制御信号をD/A変換器106に出力し、D/A変換器106でその制御信号をアナログ信号に変換してフォーカス制御回路108に与える。

【0022】フォーカス制御回路108は、上述のようにCPU80から出力された制御信号を取得すると共に、フォーカス駆動用モータ104の実際の回転速度をタコジェネレータ110から取得する。そして、CPU80からの制御信号によって指令されたフォーカス駆動用モータ104の回転速度と実際のフォーカス駆動用モータ104の回転速度との差分が0となるようにフォーカス駆動用モータ104に電圧を印加する。これにより、フォーカス駆動用モータ104がCPU80からの指令された回転速度で回転される。このようにしてフォーカス駆動用モータ104が回転されると、図4では図示していないフォーカスリング32（図2参照）が回転され、フォーカスレンズ112が移動される。

【0023】尚、ズーム制御の場合と同様にフォーカス制御においても位置制御と速度制御とが可能で、CPU80は、フォーカスレンズ112の目標位置を示す位置

制御信号が与えられた場合には、フォーカス制御を位置制御にし、フォーカスレンズ112の現在位置をポテンシオメータ114からA/D変換器116を介して取得する。そして、フォーカスレンズ112の目標位置と現在位置との差分に応じた速度となるようにフォーカス制御回路108に制御信号を出力する。フォーカスコントローラ82やパソコン20からフォーカスレンズ112の目標速度を示す速度制御信号が与えられた場合には、その目標速度となるようにフォーカス制御回路108に制御信号を出力する。

【0024】また、CPU80は、パソコン20等からアイリス126に関する制御信号が与えられると（尚、アイリス126に関する制御信号は、フォーカスコントローラ82又はズームコントローラ84から与えられる場合もある）、ズームに関する制御信号が与えられた場合と同様に、その制御信号に基づいてアイリス駆動用モータ118の回転速度を指令する制御信号をD/A変換器120に出力し、D/A変換器120でその制御信号をアナログ信号に変換してアイリス制御回路122に与える。尚、アイリス制御は、通常位置制御で行われ、CPU80は、アイリス126の現在位置（絞り径）をポテンシオメータ128からA/D変換器130を介して取得し、アイリス126の目標位置と現在位置の差分に応じた速度となるようにアイリス制御回路122に制御信号を出力する。

【0025】アイリス制御回路122は、上述のようにCPU80から出力された制御信号を取得すると共に、アイリス駆動用モータ118の実際の回転速度をタコジェネレータ124から取得する。そして、CPU80からの制御信号によって指令されたアイリス駆動用モータ118の回転速度と実際のアイリス駆動用モータ118の回転速度との差分が0となるようにアイリス駆動用モータ118に電圧を印加する。これにより、アイリス駆動用モータ118がCPU80からの指令された回転速度で回転される。このようにしてアイリス駆動用モータ118が回転されると、図4では図示していないアイリスリング36（図2参照）が回転され、アイリス126の絞り径が変更される。

【0026】また、CPU80は、パソコン20等からエクステンダー装置38のエクステンダー倍率を指定する制御信号が与えられると、位置センサ132によって2倍のエクステンダーレンズ134の位置を検出して現在のエクステンダー倍率を検出する。そして、指定されたエクステンダー倍率と現在のエクステンダー倍率とが異なる場合には、エクステンダーレンズ134を駆動する制御信号をエクステンダー制御回路136に出力する。エクステンダー制御回路136はCPU80からの制御信号に基づいてエクステンダー駆動用モータ138を駆動し、指定されたエクステンダー倍率となるようにエクステンダーレンズ134を撮影光路上に挿脱する。

これにより、エクステンダー装置38のエクステンダー倍率がパソコン20等から指定されたエクステンダー倍率に切り替えられる。

【0027】尚、図2及び図3に示したENGレンズ14においては、エクステンダー装置38をモータ駆動するには構成されていないが、本発明は、ENGレンズに限らず、箱型のEFPレンズや、ハイビジョンカメラに使用されるHDレンズ等、レンズ装置の種類に限定されることなく適用することができる。そして、レンズ装置の種類によってはエクステンダーレンズをモータ駆動するようにしたものもあるので、以下においては、図4のようにエクステンダー装置38についてもCPU80の制御によってモータ駆動されるものとする。

【0028】次に、レンズコントローラとして使用されるパソコン20の構成について説明する。図5は、パソコンの構成を簡単に表したブロック図である。同図に示すようにパソコン20は、周知の如く、CPU140、メモリ(RAM)142、外部記憶媒体144(ハードディスク、フロッピーディスク等)、モニタ22、キーボード26、マウス24、RS232Cインターフェース152等から構成される。CPU140は、レンズ操作を実行するためのプログラムを外部記憶媒体144から読み出し、そのプログラムを実行する。このプログラムの実行によってモニタ22に後述するようなレンズ操作画面が表示される。尚、レンズ操作画面は、パソコン20が接続されるレンズ装置の種類に応じたレンズ制御を行うための画面が自動で表示されるようになっており、レンズ装置の種類は、駆動ユニット16のCPU80から送信されるレンズ情報によって自動で判別される。

【0029】CPU140は、レンズ操作画面に対して行われるマウス24やキーボード26等の入力装置の操作を検出し、その操作に基づいて上記駆動ユニット16のCPU80に各種制御信号をRS232Cインターフェース152を介して送信する。また、駆動ユニット16のCPU80から所要のデータをRS232Cインターフェース152を介して取得する。

【0030】次に、上記パソコン20のモニタ22に表示されるレンズ操作画面の構成及び操作方法について説明する。図6は、そのレンズ操作画面の一実施の形態を示した構成図である。同図に示すようにレンズ操作画面200の左半分にはマニュアルによりレンズ操作を行うためのマニュアル操作画面200Aが表示され、画面右半分にはショット機能を実行するためのショット操作画面200Bが表示される。尚、ショット機能とは、予め記憶しておいたズーム位置、フォーカス位置をスイッチ操作によって再現する機能である。

【0031】これらの操作画面200A、200Bでの操作は、画面右上に表示されているTAKEスイッチ202をマウス24でクリックし(画面上に表示されるポインタ(図示せず)をマウス24でTAKEスイッチ2

02の位置に移動させてマウス24のクリックボタンを押す)、TAKEスイッチ202をオンの状態にしておくことで有効となる。TAKEスイッチ202をマウス24でクリックし、TAKEスイッチ202をオフの状態にすると、これらの操作画面200A、200Bでの操作は無効となり、上記ENGレンズ14のズーム、フォーカス、アイリス、エクステンダーの制御はパソコン20以外の他のレンズコントローラ(フォーカスコントローラ82、ズームコントローラ84、駆動ユニット16の操作部材等)によって行われる状態となる。尚、TAKEスイッチ202がオンの状態かオフの状態かは、TAKEスイッチ202上に表示されるオンとオフの文字表示により判別することができるようになっている。また、画面左上にはパソコン20が接続されているレンズ装置の型名が表示される。

【0032】まず、上記マニュアル操作画面200Aの構成について説明すると、図7に示すようにマニュアル操作画面200Aには、上側から順にズーム操作部204、フォーカス操作部206、アイリス操作部208、エクステンダー操作部210が表示される。ズーム操作部204、フォーカス操作部206及びアイリス操作部208の左側には、それぞれレベル表示部212、214、216とデジタル表示部218、220、222が表示され、中央部には、それぞれスクロールバー224、226、228とデジタル入力部230、232、234が表示される。

【0033】上記レベル表示部212、214、216は、それぞれズーム、フォーカス、アイリスの可動範囲に対する現在位置を棒グラフでレベル表示し、それぞれの現在位置を視覚的に把握できるようにしたものである。これに対して上記デジタル表示部218、220、222は、それぞれズーム、フォーカス、アイリスの可動範囲内の各位置を14ビットの分解能に相当する0～16383の数値に対応させ、ズーム、フォーカス、アイリスの現在位置をその数値で表示したものである。

【0034】これらのレベル表示部212、214、216、デジタル表示部218、220、222には、マニュアル操作画面200Aでズーム、フォーカス、アイリスをマニュアル操作している場合に限らず後述するショット機能を実行した場合でもズーム、フォーカス、アイリスの現在位置が表示される。また、モニタ22にこのレンズ操作画面200を表示している間は、上述のTAKEスイッチ202をオフの状態にした場合であってもこれらのレベル表示部212、214、216、デジタル表示部218、220、222にズーム、フォーカス、アイリスの現在位置が表示されるようになっている。尚、ズーム、フォーカス、アイリスの現在位置の情報は、駆動ユニット16のCPU80から送信される。

【0035】上記スクロールバー224、226、228は、それぞれズーム、フォーカス、アイリスに関する

マニュアル操作をスクロールボックス224A、226A、228Aの位置で指定できるようにしたもので、スクロールボックス224A、226A、228Aをマウス24でドラッグすることで、ズーム、フォーカス、アイリスの位置を上記0～16383の数値範囲内で移動させることができるようになっている。また、スクロールボックス224A、226A、228Aをマウス24でドラッグする場合にはスクロールボックス224A、226A、228Aの位置を微調整することが困難であるため、その微調整が可能なようにスクロールバー224、226、228の左右に表示された三角印224B、226B、228Bをマウスでクリックすると、スクロールボックス224A、226A、228Aが左右に1単位ずつ移動し、スクロールボックス224A、226A、228Aの左右の空白部分（スクロールボックス224A、226A、228Aと三角印224B、226B、228Bの間）をマウス24でクリックすると、スクロールボックス224A、226A、228Aが左右に5単位ずつ移動するようになっている。

【0036】このようにスクロールボックス224A、226A、228Aの位置を移動させると、その位置に対応するズーム、フォーカス、アイリスの目標位置がパソコン20から駆動ユニット16のCPU80に送信され、CPU80の制御によってズーム、フォーカス、アイリスがその目標位置に設定される。尚、上記スクロールバー224、226、228は画面上に表示された一種の操作部材である。従って、スクロールバーの代わりに他の形状又は操作方式の操作部材を模したものを画面上に表示してズーム、フォーカス、アイリスについてマニュアル操作できるようにしてもよい。

【0037】上記デジタル入力部230、232、234は、それぞれズーム、フォーカス、アイリスに関する目標位置を上記0～16383までの数値で入力できるようにしたもので、各デジタル入力部230、232、234をマウス24でクリックして数値入力を可能な状態にし、所望の目標位置をキーボード26を使用して数値で入力することで、上記スクロールバー224、226、228のスクロールボックス224A、226A、228Aをその数値に対応する位置にドラッグしたのと同様の操作を行うことができるようになっている。

【0038】デジタル入力部230、232、234に数値を入力すると、その数値に対応するズーム、フォーカス、アイリスの目標位置がパソコン20から駆動ユニット16のCPU80に送信され、CPU80の制御によってズーム、フォーカス、アイリスが目標位置に設定される。尚、上記スクロールバー224、226、228のスクロールボックス224A、226A、228Aの位置と、デジタル入力部230、232、234の数値は、一方が変更されると、これと連動して他方も変更される。

【0039】上記ズーム操作部204とフォーカス操作部206の右側には、現在のズーム位置とフォーカス位置の設定状況がマニュアル操作によるものかショット操作によるものかを知らせる操作表示部236、238が表示される。これらの操作表示部236、238には、マニュアル操作の場合に所定色に点灯される点灯部236A、238Aと、ショット操作の場合に所定色に点灯される点灯部236B、238Bが表示される。

【0040】また、上記アイリス操作部208の右側には、アイリスがマニュアル操作されている場合に所定色に点灯される点灯部248が表示される。また、その点灯部248の下に、パソコン20でのアイリス制御を有効にするか無効にするかを選択するスイッチ部250が表示される。スイッチ部250の「ON」をマウス24で選択すると、パソコン20でのアイリス制御が有効になり、「OFF」をマウス24で選択すると、上記TAKEスイッチ202がオンの場合であってもパソコン20でのアイリス制御が無効となる。尚、このスイッチ部250でアイリス制御を無効とした場合でもレベル表示部216及びデジタル表示部222の現在位置表示は行われる。

【0041】上記エクステンダー操作部210の左側には、エクステンダー位置表示部252が表示され、中央部にはスイッチ部254が表示される。エクステンダー位置表示部252は、エクステンダーの位置、即ち、ENGレンズ14のエクステンダー装置38で選択されているエクステンダー倍率（1倍、2倍、AUX）を表示するもので、その選択されているエクステンダー位置に対応する点灯部252A、252B、252Cが所定色に点灯されるようになっている。尚、AUXは、エクステンダー装置38の種類によって異なる倍率のものが対応する。

【0042】上記スイッチ部254は、エクステンダー位置の切り替えを指示するもので、各エクステンダー位置に対応するスイッチ254A、254B、254Cをマウス24でクリックすると、そのクリックしたスイッチに対応する倍率への切り替え指示がパソコン20から駆動ユニット16のCPU80に送信され、上述のようにCPU80の制御によってエクステンダー倍率が切り替えられる。

【0043】また、エクステンダー操作部210の右側には、アイリス操作部208と同様に、エクステンダー位置がマニュアル操作されている場合に所定色に点灯される点灯部256が表示され、その下に、パソコン20でのエクステンダー制御を有効にするか無効にするかを選択するスイッチ部258が表示される。スイッチ部258の「ON」をマウス24で選択すると、パソコン20でのエクステンダー制御が有効になり、「OFF」をマウス24で選択すると、TAKEスイッチ202がオンの場合であってもパソコン20でのエクステンダー制

御が無効となる。但し、エクステンダー制御が無効の場合でもエクステンダー位置表示部252での現在位置の表示は有効に行われる。

【0044】尚、上記マニュアル操作画面200Aにおいては、アイリスとエクステンダーの制御に関してのみ個別に有効、無効を選択できるようにしたが、ズーム、フォーカスに関しても同様に有効、無効を選択できるようにしてもよい。また、上記マニュアル操作画面200Aにおいてはズーム、フォーカス、アイリスの目標位置を指定するようにしたが、目標速度を指定するようにして速度制御を行うようにしてもよい。

【0045】次に、ショット操作画面200Bについて説明する。図8に示すようにショット操作画面200Bの最左列には、6個のメモスイッチ280A～280Fが表示される。これらのメモスイッチ280A～280Fには1～6までのショット番号が対応付けられており、6通りのショット位置（ショット実行時におけるズームとフォーカスの目標位置）を記録しておくことができるようになっている。所望のショット番号のメモスイッチをマウス24でクリックすると、そのときのENGレンズ14のズーム位置とフォーカス位置がそのショット番号のショット位置として登録される。そして、ショット位置として登録されたズーム位置とフォーカス位置は、上述の0～16383までの数値としてそれぞれ右側のショット位置表示部282A～282F、284A～284Fに表示される。尚、上述のようにメモスイッチ280A～280Fをオン（マウス24でクリック）したときのズーム位置とフォーカス位置をショット位置として設定するようにした場合には、予めマニュアル操作によってズーム位置とフォーカス位置をショット位置として登録したい位置に移動させておく手間を要するため、上記ショット位置表示部282A～282F、284A～284Fにおいてショット位置として設定したいズーム位置、フォーカス位置を直接数値で入力できるようにしてもよい。又は、マニュアル操作画面200Aにおいて表示されていると同様のスクロールバーを各ショット番号のズーム、フォーカスに対して表示し、そのスクロールバーのスクロールボックスの位置を操作することによって所望のショット位置を設定できるようにしてもよい。また、上述のようにショット位置を数値とスクロールバー（画面上に表示された操作部材）の両方によって設定できるようにした場合には、一方によってショット位置が設定されたときにはそのショット位置に他方のショット位置の表示を連動させるようにすることが望ましい。

【0046】上記メモスイッチ280A～280Fの右側には、ショット実行時においてズームとフォーカスのいずれか一方、又はズームとフォーカスの両方をショット位置に移動させるかを選択する選択部286A～286Fが表示される。この選択は各ショット番号毎に設定

可能で、選択部286A～286Fの「Z」を選択すると、ショット実行時においてズームのみがショット位置に移動され、「F」を選択すると、ショット実行時においてフォーカスのみがショット位置に移動される。また、「Z+F」を選択すると、ショット実行時においてズームとフォーカスの両方がショット位置に移動される。尚、選択部286A～286Fの選択内容にかかわらず、上記メモスイッチ280A～280Fをオンしたときには、ズーム位置とフォーカス位置の両方がショット位置として登録される。

【0047】ショット操作画面200Bの中央部には、1～6のショット番号に対応してショットスイッチ288A～288Fが表示される。いずれかのショットスイッチ288A～288Fをマウス24でクリックすると、パソコン20から駆動ユニット16のCPU80にショット実行を指示する制御信号が送信されると共に、クリックされたショットスイッチのショット番号に対応するショット位置、選択部286A～286Fで設定されたショット実行の対象（ズーム、フォーカス）等の情報が送信される。これにより、CPU80の制御によってクリックされたショットスイッチのショット番号に対応するショット位置にズーム、フォーカスが移動される。

【0048】尚、ショットスイッチ288A～288Fのいずれかをオン（マウス24でクリック）すると、ショット動作したズーム又はフォーカス（又は両方）に関する上記マニュアル操作画面200Aの操作表示部236、238において、ショット操作を表示する点灯部236B、238Bが所定色に点灯される。以後、マニュアル操作画面200Aにおいてスクロールバー224、226等を使用してマニュアル操作を行うまでは、ショット操作を表示する点灯部236B、238Bの点灯が続く。

【0049】また、上述のようにしてショット制御を実行したときに、マニュアル操作画面200Aのスクロールバー224、226とデジタル入力部230、232とで表示されるズーム位置、フォーカス位置が変化しないとすると、これらで表示されるズーム位置、フォーカス位置は、実際のズーム位置、フォーカス位置と相違するようになる。このため、ショット実行の後、マニュアル操作を行うと、ズーム位置、フォーカス位置は、スクロールバー224、226等で指定された位置まで復帰することになり、ショット位置を起点としてマニュアル操作をすることができないという事態が生じる。そこで、ショット制御が実行された場合には、スクロールバー224、226のスクロールボックス224A、226Aの位置及びデジタル入力部230、232の数値が実際のズーム位置、フォーカス位置に連動して自動で変更されるようになっている。即ち、スクロールバー224、226のスクロールボックス224A、226Aの



位置及びデジタル入力部230、232の値は、レベル表示部212、214及びデジタル表示部218、220に表示されるズーム位置及びフォーカス位置と常に一致される。これにより、ショット制御を実行した後に、ショット位置を起点としてマニュアル操作を行うことができる。

【0050】ショット操作画面200Bの上部には、スクロールバー290が表示される。このスクロールバー290は、ショット実行時におけるズーム又はフォーカスの移動速度（ショット速度）をスクロールボックス290Aの位置で調整するもので、このスクロールバー290の操作方法は、上記スクロールバー224～228の操作手法と同様にスクロールボックス290Aの位置をマウス24で移動させて所望のショット速度を設定する。ただし、選択部286A～286Fにおいて「Z」又は「F」が選択されている場合には、ショット実行時におけるズーム又はフォーカスのショット速度は、スクロールボックス290Aの位置で指定されたショット速度となるが、選択部286A～286Fにおいて「Z+F」が選択されている場合には、ズームとフォーカスの両方が同時にショット位置に到達するようにズームとフォーカスのショット速度が別々の速度に設定されると共に、このように設定したときのズームとフォーカスのショット速度のうち速い方がスクロールボックス290Aの位置で指定されたショット速度となるように設定される。尚、ショット速度を設定するスクロールバー290は全てのショット番号に対して共通のショット速度を設定するものであり、各ショット番号毎に別々のショット速度を設定することができないが、各ショット番号毎にスクロールバー290と同様のスクロールバーを表示するようにして、各ショット番号毎に所望のショット速度を設定できるようにしてもよい。

【0051】また、ショット操作画面200Bの下部には、アンドゥ機能（復帰機能）を実行するためのアンドゥスイッチ292が表示される。アンドゥ機能は、上述のショットスイッチ288A～288Fをマウス24でクリックしたときのショット実行開始時のズーム位置とフォーカス位置が記憶され、ショット動作の終了後にアンドゥスイッチ292をマウス24でクリックすると、ショット実行開始時の元の位置にズーム位置とフォーカス位置が復帰される機能である。この機能は、上述したように、ショット制御が実行された場合に、スクロールバー224、226のスクロールボックス224A、226Aの位置及びデジタル入力部230、232の数値を実際のズーム位置、フォーカス位置に連動させて自動で変更させるようにした場合には特に有効で、スクロールバー224、226のスクロールボックス224A、226Aの位置等でショット制御の実行前の位置が認識できない場合であっても、ショット制御の実行前の位置にズーム位置又はフォーカス位置を復帰させることがで

きるようになる。

【0052】以上のようにレンズ操作画面200上でマウス24等を使用して制御内容を指定することで、ENGレンズ14のズーム、フォーカス、アイリス及びエクステンダーの各種制御を行うことができる。尚、上記レンズ操作画面200での操作はマウス24やキーボード26で行うようにしたが、これに限らず、タッチパネルによって直接画面を触れてレンズ操作画面の操作を行えるようにしてもよい。

【0053】ところで、以上説明したレンズ操作画面200は、パソコン20が接続されるレンズ装置の種類に応じて自動で表示内容が切り替えられるようになっている。例えば、上記マニュアル操作画面200Aにおいては、ズーム、フォーカス、アイリス、及び、エクステンダーに関する操作部のみが表示されるようになっていたが、図1のようにパソコン20が接続されるレンズ装置がこれらのズーム、フォーカス、アイリス、及び、エクステンダー以外の制御対象（例えば、マスターレンズ等）についても外部からの制御信号に基づいて制御するものである場合には、その制御対象についての操作部がレンズ操作画面200に表示され、レンズ操作画面200において制御できるようになる。逆に、ズーム、フォーカス、アイリス、及び、エクステンダーの操作部であってもこれらのレンズ装置が制御できない制御対象についてはその操作部が表示されないようになる（表示した場合でもその操作部の操作は無効とする）。

【0054】また、上記ショット操作画面200Bにおいて、ズームとフォーカスに関するショット機能のみが行えるようになっていたが、パソコン20が接続されたレンズ装置に他の種類のレンズ（マスターレンズ等）が搭載されている場合にはそのレンズに関してもズーム、フォーカスと同様に、ショット機能を使用できるようになる。但し、ショット機能が不要の場合には必ずしもレンズ装置で制御できる全ての種類のレンズについてショット機能を行えるようにする必要はなく、上述のようにズームとフォーカスに関するショット機能のみ行えるようにしてもよい。

【0055】このようにパソコン20が接続されるレンズ装置の種類に応じたレンズ操作画面200の表示内容の切り替え、即ち、レンズ操作画面200で操作できるレンズ制御の内容の切り替えは、レンズ装置からパソコン20に送信されるレンズ情報に基づいて行われる。レンズ情報は、レンズ装置の種類を特定するレンズ型名やレンズ装置の製造番号を示すシリアルNo等からなり、レンズ装置は、上記駆動ユニット16のRS232C用コネクタ66に相当するコネクタにパソコン20等の機器が接続されると、パソコン20に対して自己に関する上記レンズ情報を送信するように規定される。そして、パソコン20のCPU140は、レンズ装置から送信されるレンズ情報のレンズ型名に関する情報を取得し、そ

のレンズ型名に対応したレンズ操作画面をモニタ22に表示させると共に、モニタ22に表示させたレンズ操作画面に応じたレンズ制御を行うようにプログラムされるようになっている。

【0056】次に、上記駆動ユニット16のCPU80の処理についてフローチャートを用いて説明する。まず、図9のメインルーチンについて説明すると、CPU80は、電源投入後に初期設定を行った後（ステップS10）、ズーム制御（ステップS12）、フォーカス制御（ステップS14）、アイリス制御（ステップS16）を順に行う。続いてレンズ装置の種類に応じて必要な処理を行った後、パソコン20との通信制御を行い（ステップS18）、更に、エクステンダー制御を行う（ステップS20）。そして、以上のステップS12～ステップS20の処理を繰り返し実行する。

【0057】ここで、上記ステップS18におけるCPU80のパソコンとの通信制御の処理ルーチンについて図10のフローチャートを用いて説明する。まず、CPU80は、パソコン20がRS232C用コネクタ66（図3参照）に接続されているか否かを判定する（ステップS30）。NOと判定した場合には、パソコン20で各種制御を行う場合に必要な制御情報を全てクリアし（ステップS32）、この処理ルーチンを終了する。

【0058】一方、ステップS30においてYESと判定した場合には、パソコン20との通信接続が完了しているか否かを判定する（ステップS34）。NOであれば、通信接続を実行し（ステップS36）、一旦、この処理ルーチンを終了する。通信接続が完了し、上記ステップS34においてYESと判定した場合には、次に、パソコン20との間でデータの送受信を行う（データ送信・受信）（ステップS38）。尚、このデータ送信・受信の処理内容については後述する。

【0059】続いて、CPU80は、ステップS38のデータ送信・受信の処理において、ショット速度設定要求があったか否かを判定する（ステップS40）。このショット速度設定要求については後述のデータ送信・受信の処理の説明中において述べるが、ショット実行時に、ズームとフォーカスの両方をショット位置に移動させる場合にはショット速度設定要求が発生される。このステップS40において、NOと判定した場合には、ステップS44に移り、YESと判定した場合には、ズームとフォーカスに関してショット速度を設定する（ステップS42）。尚、ズームとフォーカスの両方をショット位置に移動させる場合におけるズームとフォーカスの各ショット速度については上記レンズ操作画面200のスクロールバー290の説明中に記載した通りである。

【0060】次に、CPU80は、パソコン20から受信したデータに基づいてズーム、フォーカス、アイリス、エクステンダーのそれぞれの制御に関してパソコン20で制御を行うか、又は、パソコン20以外のコント

ローラ（ズームコントローラ84、フォーカスコントローラ82等）で制御を行うかを判定する（PC/LOCAL制御判定）（ステップS44）。尚、パソコン20以外のコントローラによる制御をローカル（LOCAL）制御という。

【0061】続いて、CPU80は、上記レンズ操作画面200において表示された各種スイッチ（エクステンダー位置を設定するスイッチ部254の各スイッチ254A～254C、ショット操作画面のメモスイッチ280A～280F、ショットスイッチ288A～288F等）のオン・オフ情報を判定する（ステップS46）。

【0062】以上の処理が終了すると、この処理ルーチンを終了する。次に、上記図10のステップS38におけるデータ送信・受信の処理ルーチンについて図11のフローチャートを用いて説明する。CPU80は、パソコン20とのデータ送信・受信を開始すると、まず、パソコン20に現在のズーム位置を送信する（位置信号送信）と共に、パソコン20からズームに関する制御信号を受信する（制御信号受信）（ステップS50）。続いて、パソコン20に現在のフォーカス位置を送信する（位置信号送信）と共に、パソコン20からフォーカスに関する制御信号を受信する（ステップS52）。また、パソコン20に現在のアイリス位置を送信する（位置信号送信）と共に、パソコン20からアイリスに関する制御信号を受信する（制御信号受信）（ステップS54）。ここで、CPU80からパソコン20に送信されるズーム位置、フォーカス位置、アイリス位置は、パソコン20のモニタ22に表示されるレンズ操作画面のレベル表示部212、214、216とデジタル表示部218、220、222の表示データ等として使用される。また、CPU80がパソコン20から受信するズーム、フォーカス、アイリスに関する制御信号は、パソコン20のモニタ22に表示されるマニュアル操作画面200Aの上記スクロールバー224、226、228又はデジタル入力部230、232、234で設定されたズーム、フォーカス、アイリスの目標位置を示す制御信号である。

【0063】次に、CPU80は、パソコン20のモニタ22に表示されたレンズ操作画面200の各種スイッチ（エクステンダー位置を設定するスイッチ部254の各スイッチ254A～254C、ショット操作画面のメモスイッチ280A～280F、ショットスイッチ288A～288F等）のオン／オフ情報をパソコン20から受信する（ステップS56）。

【0064】また、CPU80は、ズーム、フォーカス、アイリス、エクステンダーのそれぞれの制御に関してパソコン制御とするか否かのオン／オフ情報（パソコン制御オン／オフ情報）をパソコン20から受信する（ステップS58）。即ち、CPU80は、上記レンズ操作画面200のTAKEスイッチ202のオン／オフ

情報と、スイッチ部250とスイッチ部258のオン／オフ情報とをパソコン20から受信する。そして、ステップS58の処理内容を示した図12のフローチャートに示すように、これらのオン／オフ情報に基づいて、ズーム、フォーカス、アイリス、エクステンダーの制御に関してパソコン制御とするかローカル制御とするかの設定を行う（ステップS80）。上述したようにTAKEスイッチ202がオフの場合には、ズーム、フォーカス、アイリス、エクステンダーの全てに関してローカル制御に設定され、TAKEスイッチ202がオンの場合には、ズームとフォーカスはパソコン制御に設定される。但し、TAKEスイッチ202がオンの場合であってもアイリスに関してはスイッチ部250のオン／オフによって、エクステンダーに関してはスイッチ部258のオン／オフによって個別に設定される。TAKEスイッチ202がオンの場合において、スイッチ部250がオンの場合にはアイリスはパソコン制御に設定され、スイッチ部250がオフの場合にはアイリスはローカル制御に設定される。同様にTAKEスイッチ202がオンの場合において、スイッチ部258がオンの場合にはエクステンダーはパソコン制御に設定され、スイッチ部258がオフの場合にはエクステンダーはローカル制御に設定される。このステップS80で設定された内容は、上記図10のステップS44の判定においてそのまま採用される。

【0065】次に、CPU80は、上記ステップS56においてパソコン20から受信したデータに基づいてレンズ操作画面200のショットスイッチ288A～288Fのいずれかがオフからオンに切り替えられたか否かを判定する（ステップS60）。NOであればステップS64に移り、YESであれば、ショットに関する制御信号を受信する（ステップS62）。尚、このステップS62の処理については後述する。

【0066】これらのデータの送受信が終了すると、CPU80はパソコン20にレンズ型名とシリアルNoを送信し（ステップS64）、この処理ルーチンを終了する。尚、ステップS64でパソコン20に送信されるレンズ型名は、初めてそのレンズ型名がパソコン20に送信されたときに上述のようにパソコン20においてモニタ22に表示するレンズ操作画面を切り替えるための情報として使用される。このときのパソコン20のCPU140の処理は、図13に示すように、レンズ装置から取得したレンズ型名が予め登録されているレンズ型名A、B、C、…であるか否かの判定を順に行い（ステップS81～ステップS83）、いずれかに該当するときにはそのレンズ型名に対応するレンズ操作画面をモニタ22に表示させるようにしている（ステップS84～ステップS86）。

【0067】次に、上記図11のステップS50におけるズームの位置信号送信と制御信号受信の処理ルーチン

について図14のフローチャートを用いて説明する。CPU80は、ズームの位置信号送信と制御信号受信の処理を開始すると、パソコン20から受信した制御データを処理し（ステップS70）、まず、パソコン20から受信したズームの制御信号に変化があったか否かを判定する（ステップS72）。即ち、パソコン20のレンズ操作画面200においてマニュアル操作画面200Aのスクロールバー224、226、228又はデジタル入力部230、232、234が操作されたか否かを判定する。NOと判定した場合には、この処理ルーチンを終了し、YESと判定した場合には、マニュアル操作のフラグを立て（ステップS74）、この処理ルーチンを終了する。

【0068】次に、上記図11のステップS62におけるショット制御信号受信の処理ルーチンについて図15のフローチャートを用いて説明する。CPU80は、ショット制御信号の受信を開始すると、まず、図11のステップS60においてオンされたショットスイッチのショット番号に対応するショット位置をパソコン20から受信し、ショット実行時におけるズームとフォーカスの目標位置（ショット位置）を設定する（ステップS90）。ショット位置は、レンズ操作画面200のメモスイッチ280A～280Fをオンすることによって登録されたズーム位置とフォーカス位置である。続いて、CPU80は、レンズ操作画面200の選択部286A～286Fの設定情報を取得し、この設定情報に基づいてショット動作させるのがズームのみか、フォーカスのみか、又は、ズームとフォーカスの両方かを設定する（ステップS92）。

【0069】そして、ショット動作させるのがズームとフォーカスの両方か否かを判定する（ステップS94）。YESと判定した場合、即ち、ズームとフォーカスの両方ともショット動作させると判定した場合には、ショット速度設定要求のフラグを立て（ステップS96）、ズームのショットとフォーカスのショットのフラグを立てる（ステップS98、ステップS100）。ショット速度設定要求のフラグは、上記図10のステップS42においてズームとフォーカスのショット速度を求める処理を実行させるためのものであり、ズームのショットとフォーカスのショットのフラグは、それぞれズームとフォーカスに関してショット動作を実行させるためのものである。

【0070】一方、上記ステップS94においてNOと判定した場合には、次に、ショット動作させるのがズームのみか否かを判定する（ステップS102）。YESと判定した場合には、ズームのショットのフラグを立てると共に（ステップS104）、そのショット速度を設定する（ステップS106）。このショット速度は、レンズ操作画面200のスクロールバー290のスクロールボックス290Aの位置に基づいて設定される。

【0071】一方、上記ステップS102においてNOと判定した場合には、フォーカスショットのフラグを立てると共に（ステップS108）、そのショット速度を設定する（ステップS110）。このショット速度もズームの場合と同様にレンズ操作画面200のスクロールバー290のスクロールボックス290Aの位置に基づいて設定される。

【0072】以上の処理が終了すると、この処理ルーチンを終了する。以上説明したパソコン20とのデータの送受信により、ズーム、フォーカス、アイリス、エクステンダーの制御に関する必要な情報が取得される。次に、上記図9のステップS12におけるズーム制御の処理ルーチンについて図16のフローチャートを用いて説明する。尚、ステップS14のフォーカス制御、ステップS16におけるアイリス制御、ステップS20におけるエクステンダー制御については、以下説明するズーム制御と同様に行われるためその詳細については省略する。CPU80はズーム制御を開始すると、まず、ズームに関してパソコン制御を行うかローカル制御を行うかを判定する（ステップS130）。このズームに関してパソコン制御を行うかローカル制御を行うかは、上記図10のステップS44若しくは図12のステップS80で設定されている。ここで、ローカル制御と判定した場合にはローカルのズームコントローラからの制御信号に基づいてズーム制御を行う（ステップS132）。一方、パソコン制御と判定した場合には、パソコン20からの信号に基づいてズーム制御を行う（ステップS134）。そして、この処理ルーチンを終了する。

【0073】上記ステップS134においてパソコン制御を行う場合の処理について図17のフローチャートを用いて説明すると、CPU80は、パソコン制御を開始すると、まず、マニュアル制御かショット制御かを判定する（ステップS140）。ズームに関してマニュアル制御かショット制御かは、上記図15のステップS98又はステップS104において設定されるズームのショットのフラグが立っているか否かと、図14のステップS74のマニュアル操作のフラグが立っているか否かで判定される。ここでショット制御と判定した場合には、ショット制御処理を実行し（ステップS142）、マニュアル制御と判定した場合には、マニュアル制御処理を実行する（ステップS144）。そして、これらの処理によって生成した制御信号を上述のようにズーム制御回路94に出力してズーム駆動用モータを駆動する（ステップS146）。以上により本処理ルーチンを終了する。

【0074】以上説明した処理手順により、パソコン20から送信される制御信号に基づいてENGレンズ14の各種制御が適切に行われる。以上、上記実施の形態では、ENGレンズ14のレンズ制御について説明したが、上述したように本発明は、ENGレンズに限らず、

箱型のEFPレンズや、ハイビジョンカメラに使用されるHDレンズ等の他の種類のレンズ装置にも適用できる。

【0075】また、上記実施の形態では、パソコン20をレンズ装置に接続してパソコン20のモニタ22の画面上で各種レンズ制御に関する操作を行うようにしたが、必ずしもパソコン20を使用する必要はなく、上記実施の形態で示したようなレンズ操作画面を表示する表示手段と、レンズ操作画面上で制御内容を指示するマウス24のような指定入力手段を備えたレンズコントローラであればよい。

【0076】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るレンズ操作装置によれば、レンズ操作装置を接続したレンズ装置の種類に応じてレンズ装置の制御に関する操作画面が自動で変更されるため、ユーザがレンズ装置の種類を指定してレンズ装置の種類に対応した操作画面を表示させるといった手間をなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明が適用されるテレビレンズシステムの一実施の形態を示した構成図である。

【図2】図2は、ENGレンズの外観を示した平面図である。

【図3】図3は、ENGレンズの外観を示した側面図である。

【図4】図4は、ENGレンズの駆動ユニットのモータ制御回路を示したブロック図である。

【図5】図5は、パソコンの構成を示したブロック図である。

【図6】図6は、パソコンのモニタに表示されるレンズ操作画面の構成を示した図である。

【図7】図7は、パソコンのモニタに表示されるレンズ操作画面のマニュアル操作画面の構成を示した図である。

【図8】図8は、パソコンのモニタに表示されるレンズ操作画面のショット操作画面の構成を示した図である。

【図9】図9は、ENGレンズの駆動ユニットのCPUにおけるメインルーチンの処理を示したフローチャートである。

【図10】図10は、ENGレンズの駆動ユニットのCPUにおけるパソコンとの通信制御の処理ルーチンを示したフローチャートである。

【図11】図11は、ENGレンズの駆動ユニットのCPUにおけるデータ送信・受信の処理ルーチンを示したフローチャートである。

【図12】図12は、ENGレンズの駆動ユニットのCPUにおけるパソコン制御オン・オフ情報受信の処理ルーチンを示したフローチャートである。

【図13】図13は、パソコンのCPUにおけるレンズ操作画面の選択の処理手順を示したフローチャートであ

る。

【図14】図14は、ENGレンズの駆動ユニットのCPUにおけるズームの位置信号送信と制御信号受信の処理ルーチンを示したフローチャートである。

【図15】図15は、ENGレンズの駆動ユニットのCPUにおけるショット制御信号受信の処理ルーチンを示したフローチャートである。

【図16】図16は、ENGレンズの駆動ユニットのCPUにおけるズーム制御の処理ルーチンを示したフローチャートである。

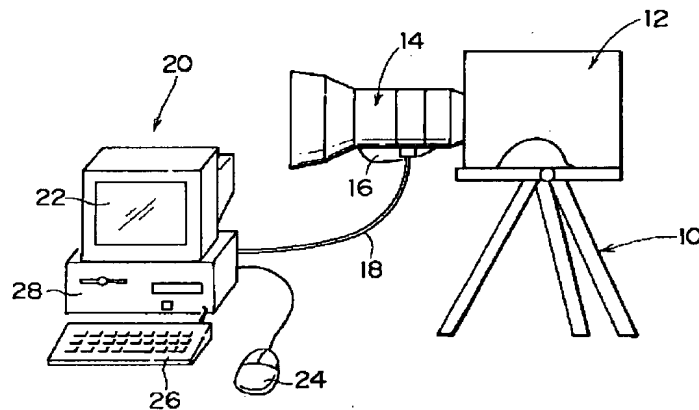
【図17】図17は、ENGレンズの駆動ユニットのC

PUにおけるパソコン制御の際の処理ルーチンを示したフローチャートである。

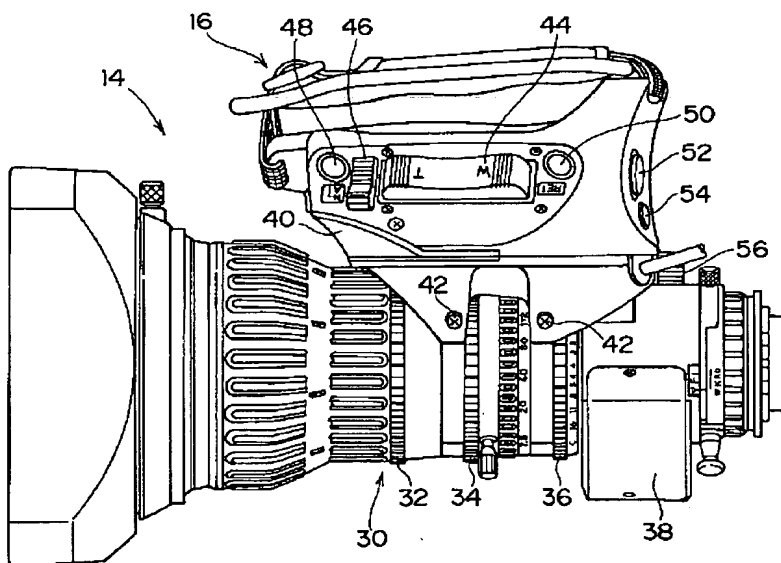
【符号の説明】

14…ENGレンズ、16…駆動ユニット、20…パソコン、22…モニタ、24…マウス、26…キーボード、80…CPU、82…フォーカスコントローラ、84…ズームコントローラ、98…ズームレンズ、112…フォーカスレンズ、126…アイリス、134…エクステンダーレンズ、200…レンズ操作画面、200A…マニュアル操作画面、200B…ショット操作画面

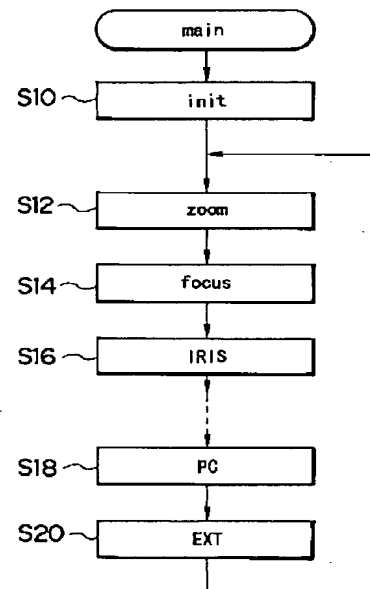
【図1】



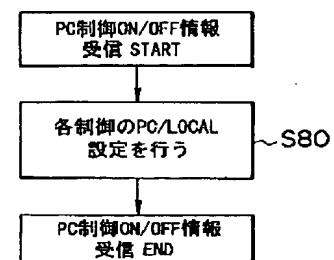
【図2】



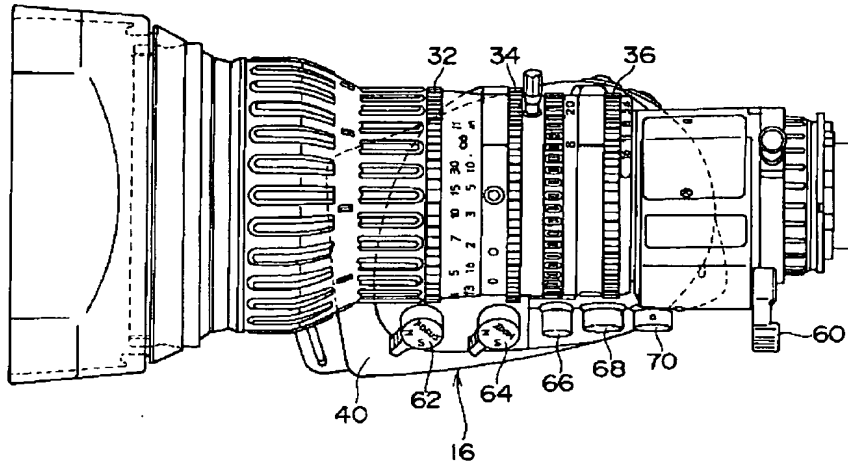
【図9】



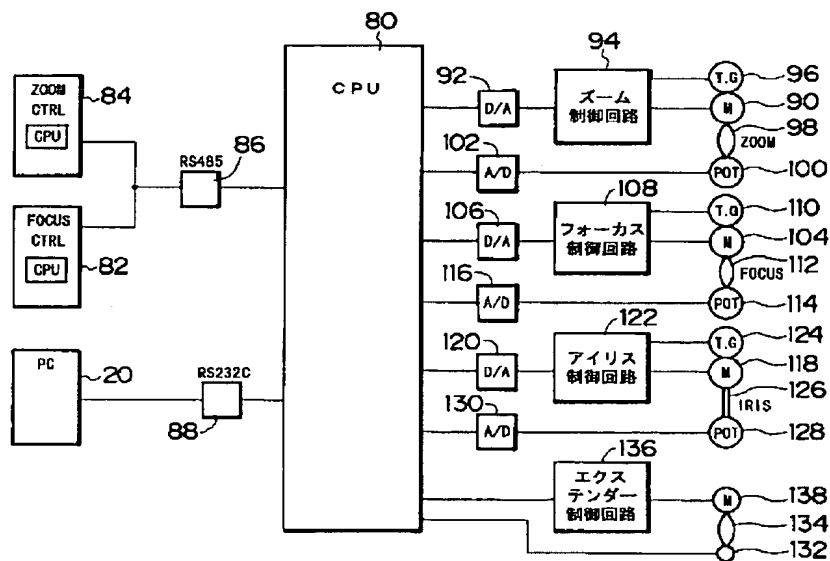
【図12】



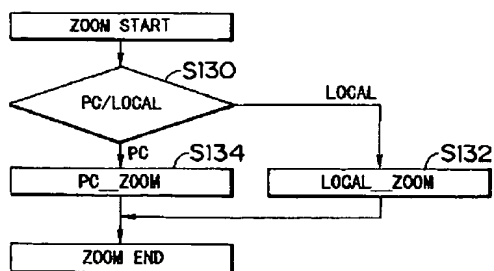
【図3】



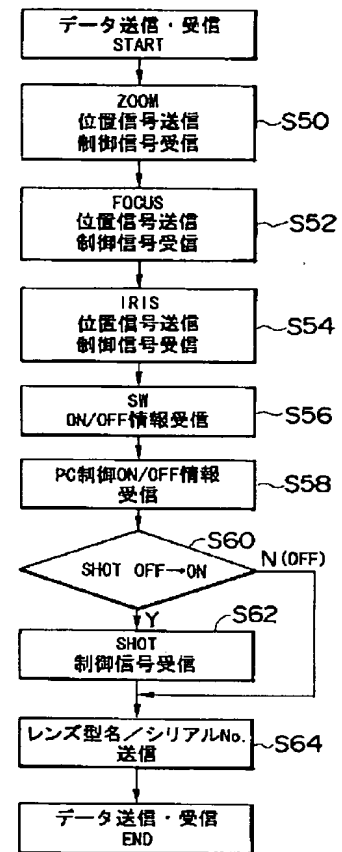
【図4】



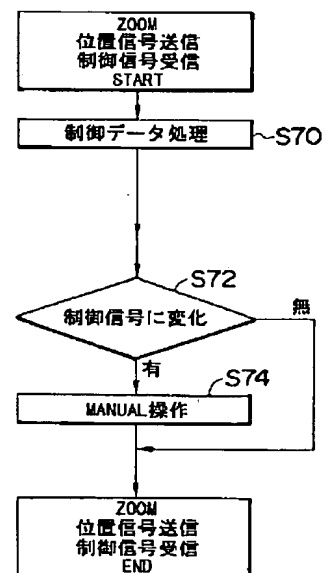
【図16】



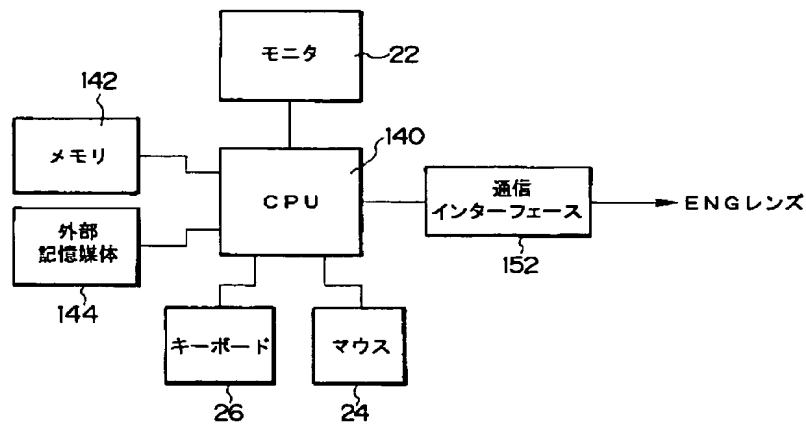
【図11】



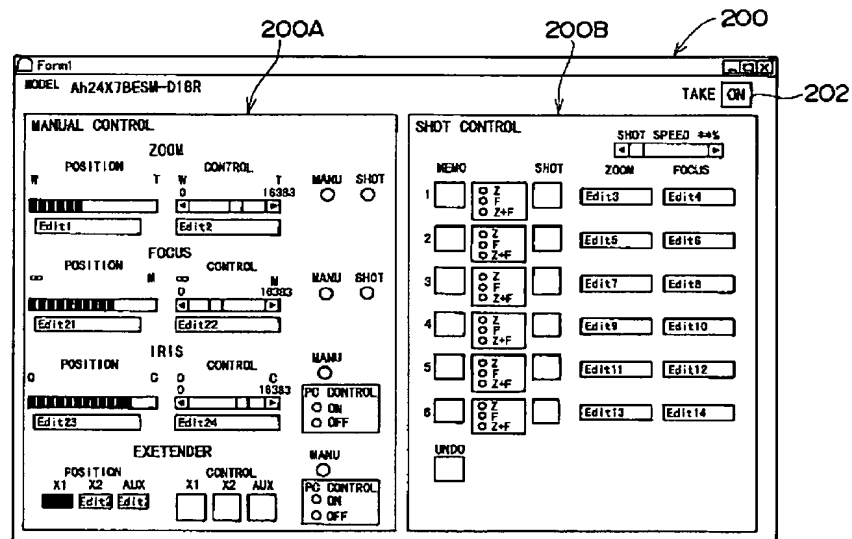
【図14】



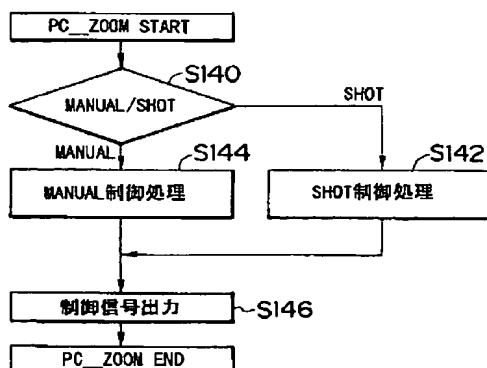
【図5】



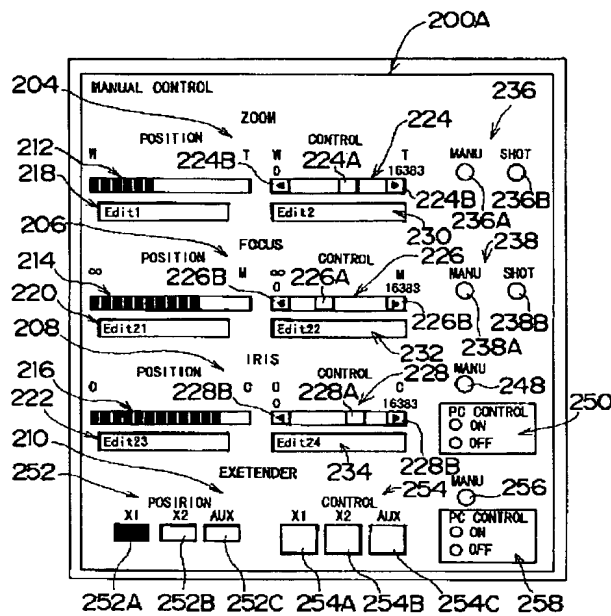
【図6】



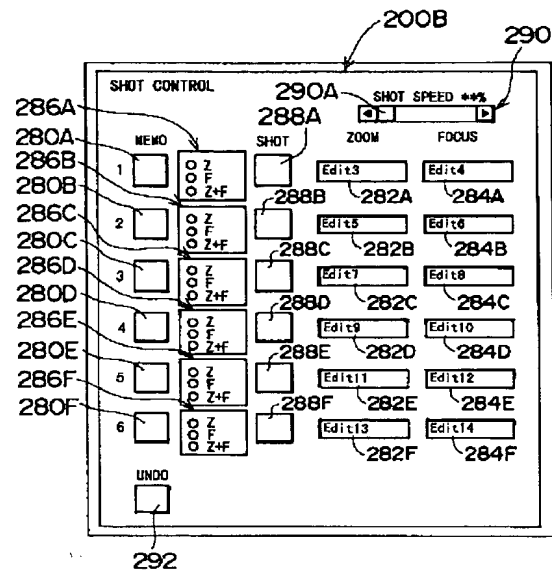
【図17】



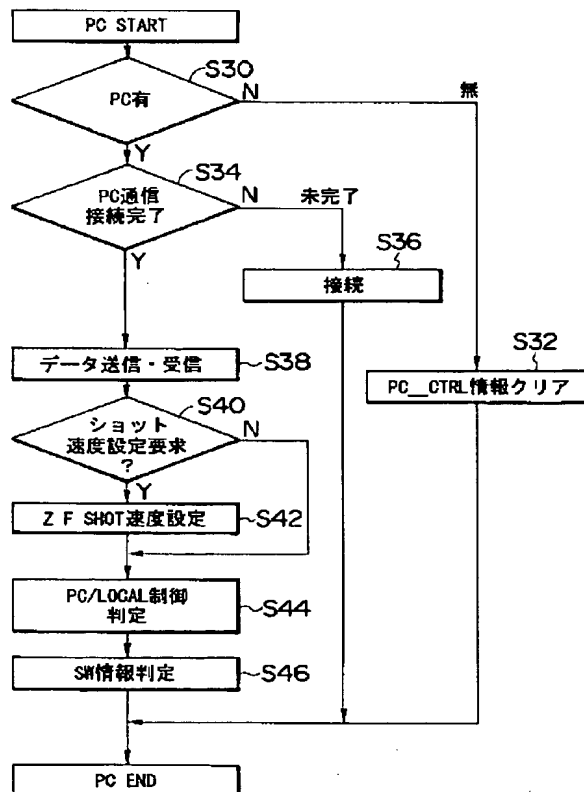
【図7】



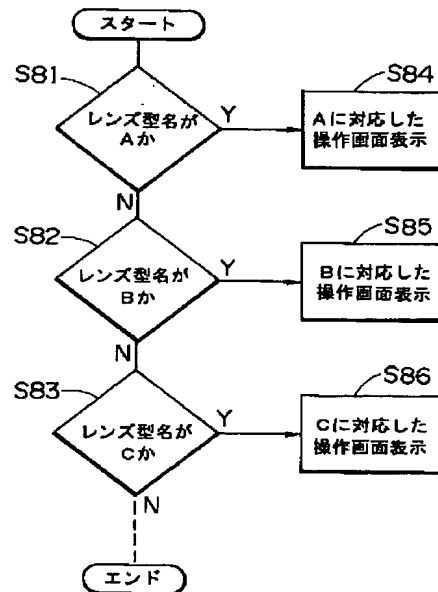
【図8】



【図10】

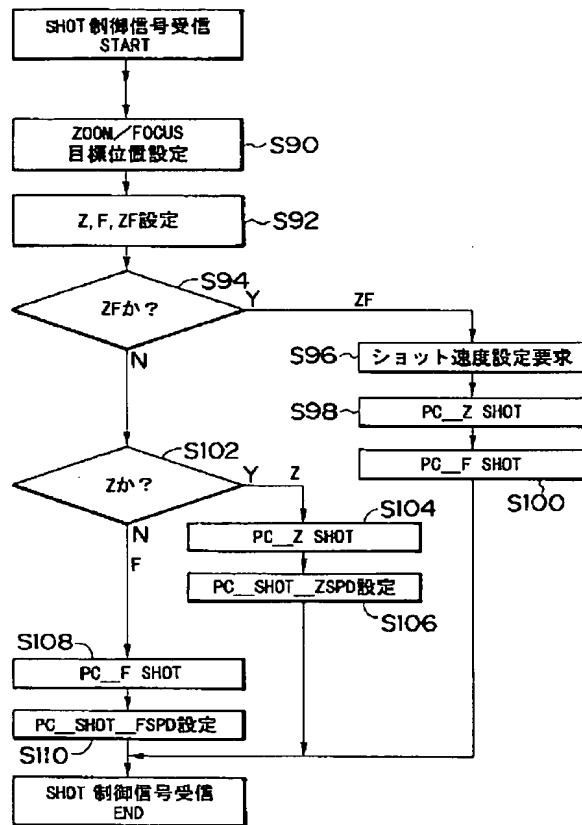


【図13】





【図15】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**